

BC Acoustique EX 332D : un amplificateur avec (double) DAC qui a du répondant !

Avec son modèle EX 332D, le constructeur français BC Acoustique propose un amplificateur puissant, musical, doté d'une connectique intelligente et intégrant un DAC S/PDIF compatible avec les signaux audio numérique jusqu'à 24 bits à 192 kHz sur son entrée coaxiale. A cela vient s'ajouter la possibilité de monter un module optionnel qui peut être le DAC EX DAC-UB-3X, compatible 24 bits à 192 kHz et DSD 2,8 et 5,6 MHz, le tout en mode intégralement natif.

Par Philippe Daussin | Bancs d'essai | 25 mai 2015

Ecouter de la musique chez soi nécessitera toujours d'amplifier les signaux provenant d'une source et pour cela les amplificateurs stéréo Hi-Fi restent l'élément de choix des amateurs exigeants.



Bien que depuis de nombreuses années ces derniers se soient, chez la plupart des grands constructeurs, littéralement effacés devant leurs homologues multicanal destinés au Home Cinéma, ils n'ont cessé d'exister chez de nombreux fabricants de haute fidélité de taille plus modeste, en particulier chez le constructeur français BC Acoustique dont les différentes réalisations judicieusement positionnées dans leur marché reçoivent toujours un accueil chaleureux.

C'est ainsi que l'amplificateur EX 332D dont nous vous proposons le banc d'essai propose, pour un tarif qui n'a rien d'exorbitant, une puissance de 2 x 120W / 8 Ω (qui grimpe à 2 x 200W / 4 Ω), intègre un DAC S/PDIF compatible 24 bits à 192 kHz en entrée coaxiale, dispose de quatre entrées dont une en mode symétrique (et également d'une sortie Pré dans ce même mode symétrique) et peut être équipé d'un module optionnel (pré ampli phono ou DAC USB s'intégrant dans le boîtier).

A cela s'ajoute une conception intelligente des fonctionnalités et un souci des petits détails qui sont autant d'attentions à l'égard des amateurs se rendant acquéreurs d'un EX 332D.

BANC D'ESSAI • QOBUZ HI-RES



BC ACOUSTIQUE EX 332D

AMPLIFICATEUR 2 X 120W AVEC DAC INTÉGRÉ

A propos de l'amplificateur BC Acoustique EX 332D

Type :	amplificateur intégré avec DAC S/PDIF
Fonctions :	fournir de la puissance à des enceintes acoustiques
Puissance :	2 x 120 W/8 Ω, 2 x 200 /4 Ω, bridgeable
Convertisseur :	Burr Brown PCM1793, 24 bits à 192 kHz
Entrées numériques :	2 x S/PDIF (optique et coaxiale), 24 bits à 192 kHz en coaxial, 24 bits à 96 kHz en optique
DAC optionnel EX DAC-UB-3X	Cirrus Logic CS4398, 24 bits à 192 kHz et DSD 2,8 et 5,6 Mhz
Entrées analogiques :	3 x stéréo sur Cinch, 1 x symétrique sur prises XLR
Sorties analogiques :	2 x sorties ligne stéréo, asymétrique sur Cinch et symétrique sur prises XLR, 2 x sorties Sub, 1 x paire enceintes, casque Jack 6,35mm
Dimensions (LxHxP) :	430 x 135 x 400
Poids :	18,7 kg
Conception/Fabrication :	France/Chine
Prix public généralement pratiqué :	environ 1000 euros (DAC optionnel environ 170 euros)
Contact :	BC Diffusion

Présentation

Avec sa haute façade en aluminium brossé anodisé argent ou noir et la disposition rigoureuse de ses commandes, l'amplificateur BC Acoustique EX 332D respire un grand sérieux et impose un certain respect (que nos bras ont également ressenti, car il pèse son poids cet amplificateur !).



Avant toute chose, un véritable interrupteur se trouve monté sur le fond de l'appareil, à l'extrémité droite et à quelques centimètres de la façade, ce qui permet de mettre l'amplificateur totalement hors tension sans avoir à déplacer celui-ci ou passer derrière le meuble où il est installé.

En temps normal, ce sera le bouton Standby/On, situé à droite de la prise casque au standard Jack 6,35 mm, qui mettra en ou hors fonctionnement l'EX 332. Un bouton Gain permet d'atténuer le niveau de 10 dB, ce qui permet en particulier d'avoir plus de finesse de réglage. Vient ensuite un bouton marqué Direct qui permet de contourner les réglages de grave et d'aigu, dont les potentiomètres sont des modèles rétractables, afin de préserver la pureté des signaux.

Le potentiomètre de volume motorisé prend place au milieu de la façade, puis viennent les touches de sélection des entrées et la LED du récepteur de télécommande.

Connectique

La connectique de l'amplificateur EX 332D n'est pas pléthorique mais elle est judicieusement conçue. L'utilisateur dispose ainsi de trois entrées sur Cinch, d'une entrée stéréo symétrique sur prises XLR et de deux entrées S/PDIF, une coaxiale et une optique, le capuchon de cette dernière étant relié à l'embase par un fin fil en nylon afin de ne pas être égaré.





L'entrée Line 3 dispose d'une option AV Bypass qui permet de traverser l'amplificateur sans utiliser la partie amplification, tandis que l'entrée Option fonctionne comme une entrée normale, mais celle-ci est désactivée en cas d'utilisation d'un module optionnel, comme le DAC EX DAC-UB-3X que nous avons fait ajouter et dont vous pouvez voir sur la photo ci-dessous la fenêtre permettant de procéder à son raccordement (le petit interrupteur désactive l'entrée Option sur Cinch).

L'EX 332D dispose également de deux sorties Pre, l'une en mode asymétrique et l'autre en mode symétrique et aussi de deux sorties Sub qui ne sont pas filtrées. Il faudra donc que le caisson de grave utilisé possède son propre filtre passe-bas, ce qui est normalement toujours le cas en liaison Cinch.

Les borniers pour les enceintes sont des modèles protégés et il est possible de faire fonctionner cet amplificateur en monophonie en mode ponté (bridged) pour disposer d'une puissance très élevée, et ceci grâce à un petit interrupteur à glissière activant les commutations nécessaires en interne.

Réalisation

Ouvrir un amplificateur de 2 x 120W nous change un peu des DAC et son poids nous rappelle que pour faire des (vrais) watts il faut une alimentation balaise qui commence par un transformateur en rapport. Et celui du BC Acoustique EX 332D ne joue pas dans la catégorie des poids plume (puissance de 700 VA) et peut fournir suffisamment d'énergie pour permettre à chaque étage d'amplification de délivrer 200 W dans 4 Ω !

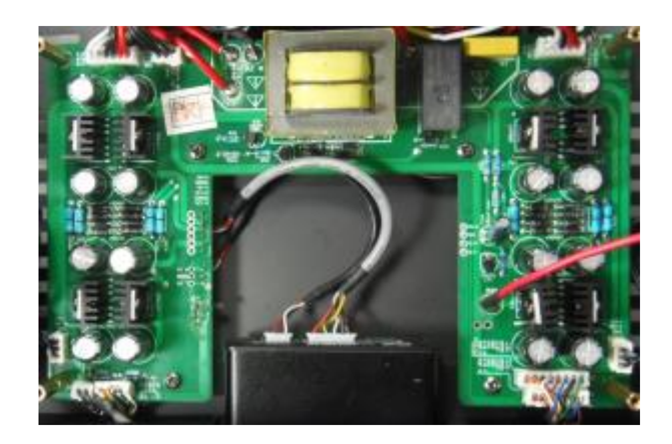


Ce transformateur est un modèle traditionnel réalisé avec un grand soin, on note ainsi que les enroulements sont imprégnés de vernis et qu'un feuillard de cuivre les ceinture afin de faire obstacle aux fuites de rayonnement, tandis que sa fixation sur le fond du boîtier se fait par quatre solides tiges filetées bloquées par des écrous borgnes (un sens du détail appréciable).

L'alimentation de l'amplification de puissance utilise un radiateur à ailettes afin de refroidir le pont de diodes et deux transistors servant à des régulations d'alimentations. Le filtrage pour les étages de puissance est assuré par six condensateurs Nover "Audio Grade" de 10.000 µF/63V, soit une réserve de courant importante, tandis que quatre condensateurs Rubycon de 1200 µF/63V filtrent les alimentations régulées.



Un second circuit situé sous l'alimentation dont nous venons de parler accueille l'alimentation de veille qui possède son propre transformateur ainsi que les différentes alimentations nécessaires au reste de l'électronique (pré amplification, circuit de gestion, DAC S/PDIF intégré, relais de commutation...) qui font appel à des régulateurs de type LM7805, LM7812 et LM7912. On peut également apercevoir une partie du DAC optionnel qui est raccordé à cette alimentation par deux nappes de fils.



Pour découvrir le reste de l'électronique qui est installé dans deux compartiments isolés de l'espace central qui regroupe l'alimentation ainsi que l'amplification, il nous a fallu procéder à un démontage en règle de la face arrière pour découvrir les circuits des entrées et sorties et du DAC S/PDIF intégré à cet appareil, et de la face avant pour accéder au circuit de pré amplification avec son potentiomètre de volume motorisé d'origine Alps ainsi qu'au circuit accueillant les touches et la gestion de l'électronique, que l'on peut voir ci-dessous, équipé d'un micro contrôleur Atmel Atmega48/V.



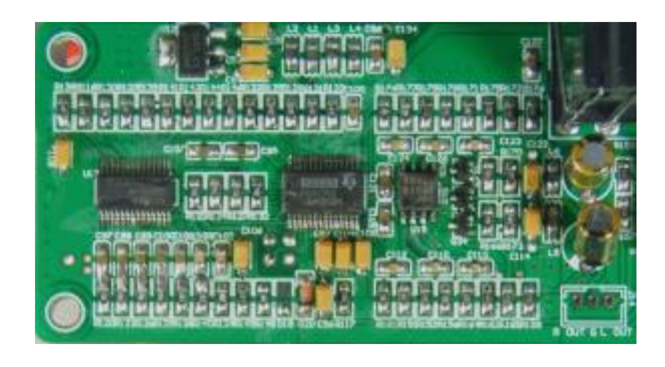
Ci-dessous, une vue de la carte regroupant la **pré amplification et le contrôle des graves et des aigus**, ces fonctions étant réalisées par des montages à base d'amplificateurs opérationnels NJM5532 fabriqués par la New Japan Radio Company (JRC). On remarquera aussi la présence de condensateurs électrochimiques Nichicon Gold et de modèles à couches plastique.



Dans le compartiment se trouvant le long de la face arrière prennent place les connecteurs des entrées et des sorties du EX 332D et leur électronique ainsi que les entrées S/PDIF et la partie DAC intégré.



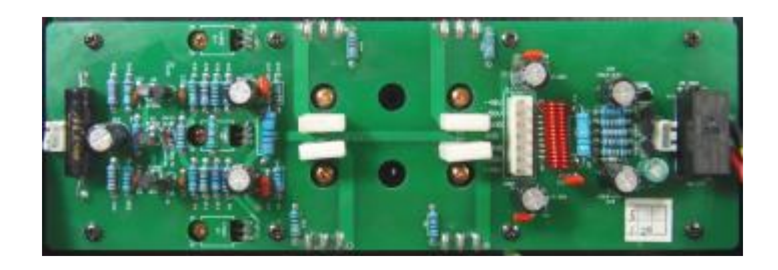
L'interface avec les entrées numériques S/PDIF est confiée à un circuit Cirrus Logic CS8416 (24 bits à 192 kHz) et la conversion numériques analogique est réalisée par une puce Burr-Browm PCM1793 (24 bits à 192 kHz également). Les signaux sont ensuite nettoyés par un filtre actif construit autour d'un amplificateur opérationnel NJM5532 fabriqué par JRC.



Sur la vue ci-dessous on peut voir **les relais de commutation des entrées** ainsi que les sorties symétriques sur prises XLR avec leurs circuits de symétrisation faisant usage de deux amplificateurs opérationnel NJM5532, tout comme les sorties Pre et Sub, celles-ci délivrant un signal correspondant à la somme des signaux des voies droite et gauche.



Chaque canal d'amplification utilise son propre circuit monté sur un grand radiateur à ailettes solidement fixé sur le fond du boîtier et les étages de puissance sont constitués d'un double push-pull de transistors complémentaires Toshiba 2SC520 et 2SA1943, chacun d'eux supportant un courant de 15 ampères et une puissance de 150 watts, c'est du très sérieux donc.



Un circuit de temporisation prend également place sur chaque platine d'amplification à côté du relais des enceintes afin d'éviter les très désagréables (et néfastes) clocs dans celles-ci à la mise sous tension.

Le DAC EX DAC-UB-3X optionnel

Ce DAC USB se présente comme un DAC autonome dans un boîtier en aluminium anodisé noir, sauf qu'il dispose d'une connectique spécifique pour pouvoir être branché sur l'amplificateur EX 332D dont il bénéficiera des alimentations, en particulier pour sa section analogique.

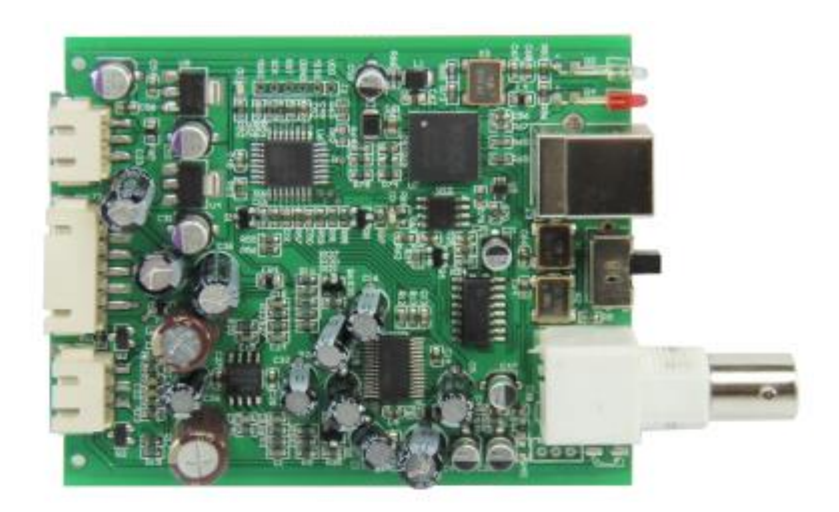


Il existe en version avec entrée S/PDIF sur connecteur à baïonnette ou sans cette entrée. Sur l'entrée USB, il est compatible avec les signaux audio numérique jusque 24 bits à 192 kHz et DSD64 et DSD128 en mode natif vrai y compris en conversion, ce qui est suffisamment rare pour être souligné. Ce DAC est également compatible avec les appareils mobiles sous Android ou IOS (via un câble adaptateur spécifique).



Son intégration peut être réalisée par tout propriétaire d'un EX 332D (ou d'un des modèles d'amplificateur BC Acoustique suivant, EX312 - EX322 - 322D - EX332D - EX362D - EX888 - EX322.1 - EX888.1) qui le désire et une vidéo d'installation est disponible à cette fin sur la page produit (particulièrement bien réalisée) du site BC Acoustique.

Sa conception est également semblable à celle d'un DAC autonome et son **interface USB** fait appel à un puissant processeur XMOS 8U capable de prendre en charge les signaux audio numérique jusque 32 bits à 384 kHz et DSD.



L'interface S/PDIF est confiée à un circuit Cirrus Logic CS8422 (24 bits à 192 kHz, monté sur l'autre face du circuit) et la conversion numérique analogique est assurée par un circuit CS4398 du même fabricant. C'est un circuit 74HC157 qui commute vers le CS4398 les signaux I2S provenant de l'USB ou du CS8422.

Le convertisseur numérique analogique est un Cirrus Logic CS4398 qui décode les signaux PCM comme DSD en mode natif, ces derniers ne sont donc pas convertis en signaux PCM comme cela est le cas la plupart du temps, la compatibilité DSD s'arrêtant alors à l'entrée de la puce de conversion.

Pour ce, le logiciel de contrôle du DAC développé par BC Acoustique configure le CS4398 en mode Direct DSD lors de la lecture de signaux DSD afin que ceux-ci soient directement envoyés sur le filtre de sortie sans autre étape, comme cela a été originellement prévu pour ces signaux, mais qui n'a guère été appliqué.

A l'issue de la conversion, les signaux passent au travers d'un filtre actif réalisé autour d'un amplificateur opérationnel NJM5532 et rejoignent ensuite l'amplificateur.

Ecoute

En sélectionnant le DAC USB optionnel et le mode direct, l'écoute du tonitruant *Dans le Hall du Roi de la Montagne* extrait de Peer Gynt de Grieg par Jeffrey Tate conduisant le Berliner Philharmoniker, le EX 332D monte sans peine en puissance pour délivrer les puissants impacts des timbales concluant la pièce qui tonnent avec vivacité, tandis qu'il se montre fin et subtil avec le jeu discret du xylophone et du triangle de la scène *La danse de la Fille du Roi de la Montagne* et laisse exploser la mesure finale après une puissante gradation.

Quant à *La chanson de Solveig*, elle bénéficie d'une restitution délicate où la voix est à sa juste place, soutenue par un orchestre chantant ponctué par les pizzicati des cordes graves qui sont restitués avec ampleur.

Ce qui est agréable avec cet amplificateur c'est que sa puissance n'a rien de brut, elle ne s'exprime qu'à bon escient et réagit instantanément aux demandes de la musique. C'est comme un gros moteur qui a du couple, ça peut se conduire en souplesse tout en étant capable de réagir au quart de tour à la moindre sollicitation de l'accélérateur.

Avec les Vespri per l'Assunzione di Maria Vergine de Vivaldi par le Concerto Italiano dirigé par Rinaldo Alessandrini, on peut apprécier la rapidité de cet amplificateur qui restitue avec vivacité les attaques des archets sur les cordes, tandis que le chant de la soprano affiche une belle limpidité et une pointe de coquetterie dans l'aigu, ce que l'on remarque aussi avec les cuivres de l'Allegro du Dixit Dominus.

C'est ainsi un vrai plaisir que d'écouter le *Prélude ou Retour de Peer Gynt* de l'album Peer Gynt où la dynamique est élevée avec de nombreuses sollicitations en puissance qui n'ont à aucun moment posé le moindre problème à l'EX 332D.

Restitution vive et pleine de punch du titre *Papaoutai* de l'album Racine carrée de Stromae avec des graves solides qui laisse totalement s'exprimer la voix du chanteur qui demeure nette et parfaitement définie même quand on pousse le volume, et là le grave cogne très fort !

Il en va de même en utilisant le DAC interne depuis une entrée S/PDIF où la qualité de restitution se montre du même très bon niveau.

Pour la restitution des fichiers DSD, nous avons utilisé notre casque orthodynamique branché sur la sortie casque de l'EX 332D afin de pouvoir, d'une part, évaluer celle-ci, et d'autre part pouvoir nous immerger au maximum dans la musique pour apprécier le son DSD.

C'est clair, avec les quelques fichiers DSD de test que nous avons, la qualité sonore laisse un peu sans voix, et, comme il est dit parfois, la musique devient évidente, et c'est bien ce qu'on cherche. Et il est tout aussi évident que les performances de la sortie casque ne sont pas non plus étrangères au fait.

Pour conclure, l'amplificateur BC Acoustique EX 332D est un appareil très sérieusement et très intelligemment conçu, bénéficiant d'une belle qualité de réalisation et offrant de très bonnes prestations musicales. Si vous souhaitez aller plus loin en termes de capacités de lecture, en particulier la compatibilité DSD natif, et de rendu sonore que ne le permet son DAC d'origine, l'intégration du DAC optionnel EX DAC-UB-3X sera la solution idéale pour cet appareil, et nous irions même jusqu'à souhaiter voir naître une version autonome «4all» de ce DAC !

Caractéristiques
Mode d'emploi
Site BC Acoustique
Contact

Tutoriel d'installation des Cartes EX DAC-USB-3X et EX DAC-U-3X
Installation pilotes DAC optionnel
Paramétrage DSD Foobar2000

Capacités de lecture

BC Acoustique EX332D DAC interne

	Entrées		
Echantillonnage	USB TYPE B	S/PDIF Coaxiale	S/PDIF Optique
16bits @ 44kHz	-	✓	✓
24bits @ 44 kHz	-	✓	✓
24bits @ 48kHz	-	✓	✓
24bits @ 88kHz	-	✓	✓
24bits @ 96kHz	-	✓	✓
24bits @ 176kHz	-	✓	×
24bits @ 192kHz	-	✓	×

BC Acoustique EX DAC-UB-3X

	Entrées		
Echantillonnage	USB TYPE B	S/PDIF Coaxiale	S/PDIF Optique
16bits @ 44kHz	✓	✓	-
24bits @ 44 kHz	✓	✓	-
24bits @ 48kHz	✓	✓	-
24bits @ 88kHz	✓	✓	-
24bits @ 96kHz	✓	✓	-
24bits @ 176kHz	✓	✓	-
24bits @ 192kHz	✓	✓	-
DSD64 (2,8MHz)	✓	-	-
DSD128 (5,6MHz)	✓	-	-

***